

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА**

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ



АЕРОДИНАМІКА ВЕНТИЛЯЦІЇ

ПРОГРАМА

**нормативної навчальної дисципліни
підготовки бакалавра
галузі знань 0601 - Будівництво і архітектура
напряму 6.060101 - Будівництво
фахове спрямування «Теплогазопостачання і вентиляція»**

(шифр дисципліни за ОПП ПП.261-264)

Стандарт чинний з дати затвердження

РОЗРОБЛЕНО: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова,

КАФЕДРА: Експлуатації газових і теплових систем

РОЗРОБНИКИ: к.т.н., доц. Гранкіна В.В.



Схвалено **випусковою** кафедрою експлуатації газових і теплових систем

Протокол від "29" серпня 2014 року № 8

Завідувач випускової кафедри  (Капцов І.І.)

Програма відповідає формі Програми навчальної дисципліни, що затверджена Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ  (Григорієва С.І.) "12" 05 2015 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження Науково-методичною радою факультету Інженерної екології міст

/ Голова науково-методичної ради  (Ткачов В.О.) 09.09.2014 р., протокол № 1

Цей стандарт не може бути тиражований або відтворений будь яким способом без письмової згоди ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова , 2014 рік
© В.В.Гранкіна, 2014 рік

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Аеродинаміка вентиляції» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавр за напрямом підготовки 6.060101 - Будівництво, навчальним планом передбачено фахове спрямування «Теплогазопостачання і вентиляція».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є підготовка фахівців, які володітимуть теоретичними і практичними знаннями в області аеродинаміки вентиляції, матимуть інженерну підготовку фахівця, який володітиме практичними навиками для вирішення технічних завдань систем вентиляції.

Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Вища математика. Фізика. Технічна термодинаміка. Гідравліка.	Автоматика і КВП. Вентиляція. Очищення вентиляційних викидів. Спецкурс з систем промислової вентиляції. При виконанні дипломного проекту

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів (ЗМ):

ЗМ 1.1. **Основні поняття та рівняння аеродинаміки.**

ЗМ 1.2. **Обтікання тіл потоком повітря. Затоплений вільний струминний примежовий шар.**

ЗМ. 1.3. **Аеродинамічні основи природної вентиляції приміщень.**

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Аеродинаміка вентиляції» є підготовка фахівців, у яких сформований вірний професійний та методологічний підхід щодо постановки та рішення теоретичних та практичних завдань щодо систем вентиляції.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Аеродинаміка вентиляції» є теоретична та практична підготовка бакалавра щодо формування у студентів належного рівня знань методів інтеграції рівнянь аеродинаміки вентиляції, комфортних відображень течій, вибору схем течії повітря та основ систем природної вентиляції.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- основні поняття і рівняння аеродинаміки вентиляції та методи їх інтеграції щодо систем вентиляції;
- теоретичні основи обтікання тіл потоком повітря, течії та сліди при обтіканні;
- аеродинамічні методи, розрахунки та формули з аеродинаміки природної вентиляції;
- методи виміру аеродинамічних характеристик систем вентиляції;

вміти:

- застосовувати методи аеродинаміки для вирішення завдань вентиляції;
- застосовувати методи інтеграції рівнянь аеродинаміки і комфортних відображень течій;
- обґрунтовано обирати варіант рішення завдань, які забезпечують оптимальні параметри

- мікроклімату приміщень;
- приймати рішення щодо вибору схем течії повітря;
- використовувати технічну документацію, науково-технічну літературу та застосовувати отримані знання на практиці;

мати компетентності:

- наукового, проектного, інженерного і експлуатаційного мислення, розв'язок практичних завдань з аеродинаміки вентиляції;
- обирати та розраховувати течії повітря;
- проектувати та розраховувати системи природної вентиляції;
- вибору методів визначення аеродинамічних характеристик повітря в практичних умовах;
- використовувати технічну документацію.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться:

- денна форма 90 годин 2,5 кредитів ЄКТС;
- заочна форма 108 годин 3 кредитів ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні поняття та рівняння аеродинаміки

Тема 1. Основні поняття аеродинаміки вентиляції

Тема 2. Рівняння витрат. Рівняння Бернуллі.

Тема 3. Рівняння кількості руху. Рівняння нерозривності.

Тема 4. Рівняння руху.

Змістовий модуль 2. Обтікання тіл потоком повітря. Затоплений вільний струминний примежовий шар.

Тема 5. Обтікання будівлі потоком повітря. Аеродинамічний слід.

Тема 6. Затоплений вільний струминний примежовий шар.

Змістовий модуль 3. Аеродинамічні основи природної вентиляції приміщень.

Тема 7. Основи конструювання систем природної вентиляції

Тема 8. Аеродинамічний розрахунок природної вентиляції.

Індивідуальні завдання:

Контрольна робота «Інтеграція рівнянь аеродинаміки вентиляції і комфортних відображень течії в практикум систем вентиляції» (заочна форма)

3. Рекомендована література

1. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции. – М: Стройиздат, 1989.-321с.
2. Мартынов А.К. Прикладная аэродинамика.- М: «Машиностроение», 1988.-447с.
3. Жуковский С.С., Лабай В.Й. Аеродинаміка вентиляції. Львів «Львівська політехніка», 2003.- 370 с
4. Посохин В.Н. Аэродинамика вентиляции.- М.: АВОК-ПРЕСС, 2008.-209 с.

5. Гранкіна В.В. Конспект лекцій з дисципліни «Вентиляція». Харк.нац.акад.міськ.гос-ва.-Х.:ХНАМГ,2011.-123 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен

5. Засоби діагностики успішності навчання: Контрольні роботи. Тестування. Оцінювання роботи студентів у процесі практичних (семінарських) занять, виконання індивідуального завдання КР-заочна форма, засвоєння питань для самостійного вивчення, проведення модульного контролю, проведення підсумкового письмового іспиту.

АНОТАЦІЯ

Дисципліна «Аеродинаміка вентиляції» дає змогу підготовлювати фахівців, які володітимуть знаннями теоретичних основ систем вентиляції, матимуть сформований вірний професійний та методологічний підхід щодо постановки та рішення теоретичних та практичних завдань щодо систем вентиляції.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Аеродинаміка вентиляції» є теоретична та практична підготовка бакалавра, формування у студентів належного рівня знань методів інтеграції рівнянь аеродинаміки вентиляції, комфортних відображень течій, вибору схем течії повітря та основ систем природної вентиляції.

ABSTRACT (ANNOTATION)

Discipline "Aerodynamics of ventilation" gives an opportunity to prepare specialists, that will own knowledge of theoretical bases of the systems of ventilation, have the formed faithful professional and methodological approach in relation to raising and decision of theoretical and practical tasks in relation to the systems of ventilation.

The basic tasks of study of discipline "Aerodynamics of ventilation" is theoretical and practical preparation of bachelor, forming for the students of the proper level of knowledge of methods of integration of equalizations of aerodynamics of ventilation, comfort reflections of flows, choice of charts of flow of air and bases of the systems of natural ventilation.

АННОТАЦИЯ

Дисциплина "Аэродинамика вентиляции" дает возможность подготавливать специалистов, которые будут владеть знаниями теоретических основ систем вентиляции, иметь сформированный правильный, профессиональный и методологический подход относительно постановки и решения теоретических и практических заданий применительно к системам вентиляции.

Основными заданиями изучения дисциплины "Аэродинамика вентиляции" является теоретическая и практическая подготовка бакалавра, формирования у студентов надлежащего уровня знаний методов интеграции уравнений аэродинамики вентиляции, комфортных отражений течений, выбора схем течения воздуха и основ систем естественной вентиляции.